



T i
M283r
2008
C.1

UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CONSTRUCCIÓN CIVIL

RECOMENDACIONES PARA FUNDACIONES
EN SUELOS ALTAMENTE EXPANSIVOS
DE LA CUENCA DE SANTIAGO

Memoria para optar al
Título de Ingeniero Constructor

JUAN CARLOS MANNI VERGARA

Profesor Guía: Sr. Franz Alexander Greve Vergara

Santiago-Chile
Octubre 2008

RESUMEN

Este trabajo abarca aspectos concernientes a la formación, identificación y clasificación de suelos expansivos, la cuantificación de hinchamientos que pueda ocurrir, a la evaluación de alternativas de diseño de estructuras y a soluciones de reparación de estructuras dañadas.

Al constatar que las zonas de mayor desarrollo urbano dentro de la cuenca de Santiago, corresponden a áreas donde predominan los suelos finos parcialmente saturados, con estratos de gravas, si es que existen, a una profundidad que los hace económicamente imposible de alcanzar. Luego, se hace necesario que en los nuevos proyectos el fenómeno de expansión de suelos sea considerado para lograr mayor seguridad en las obras, y, optimizar las inversiones.

La recopilación y análisis de la diversa información existente, tiene como finalidad específica la confección de un mapa ilustrativo de zonificación preliminar de suelos expansivos que sirva de guía rápida y fácil consulta permitiendo obtener una valiosa información inicial para la optimización del proyecto a desarrollar.

Se entregan antecedentes generales de la región en estudio y se realiza una descripción detallada del fenómeno de expansión en arcillas con la finalidad de señalar claramente los principales factores que gobiernan, los criterios de reconocimiento de suelos expansibles y los efectos que puedan causar en estructuras cimentadas en suelos donde se presenta el problema.

En relación a la profundidad de exploración, en la mayoría de los informes recopilados, ésta es el orden de los tres metros a cuatro metros, lo que concuerda con los objetivos de dichos estudios y con el valor típico de la profundidad activa para Santiago, 3 metros. De este modo, los estratos detectados con un potencial expansivo alto son relativamente superficiales, de espesores del orden de los tres metros. (Duran Navarro).

Se debe destacar que la idea de zonificar los suelos potencialmente expansivos en la cuenca de Santiago, no busca señalar sectores pocos aptos para fundar estructuras, sino transmitir la idea de que perfectamente se puede fundar en dichas zonas si se contemplan las medidas necesarias, permitiendo así la optimización del proyecto al eliminar excesivos gastos de reparaciones.

ABSTRACT

This work includes aspects related to training, identification and classification of expansive soils, the quantification of swelling that might occur, the evaluation of alternative design solutions structures and repair damaged structures.

By note that the largest areas of urban development in the basin of Santiago, correspond to areas where the soils predominate fine partially saturated, with layers of gravel, if any, to a depth that makes them economically impossible to achieve. Then it becomes necessary that new projects in the phenomenon of expansion of soil is considered to achieve greater safety on construction sites, and optimize investment.

The collection and analysis of the various existing information, has as its purpose the establishment of a zoning map illustrating preliminary expansive soils to guide consultation allowing quick and easy to obtain valuable information for optimizing the initial project to develop.

It was delivered general background of the region under study and perform a detailed description of the phenomenon of expansion in clay in order to indicate clearly the main factors that govern the criteria for recognition of soil and expanding the effects that can cause structures grounded in soils where the problem is presented.

In relation to the depth of exploration, in most reports collected, this is the order of three meters to four meters, which is consistent with the objectives of these studies and the values typical of the depth active for Santiago, 3 M. Thus, strata identified through an expansive high potential are relatively superficial, thickness of about three meters. (Duran Navarro).

It should be noted that the idea of zoned potentially expansive soils in the watershed of Santiago, does not seek to point out a few areas suitable for founding structures, but convey the idea that one can perfectly found in these areas if necessary measures are contemplated, thus allowing optimization of the project to eliminate excessive costs of repairs.